

Sur les Parabathynellidae (Podophallocarida, Bathynellacea) d'Afrique du Sud, *Ctenophallonella mutlumuviensis* n. g. n. sp.

par Nieole COINEAU et Eugène SERBAN *

Résumé. — *Ctenophallonella mutlumuviensis* n. g. n. sp., premier représentant de la famille des Parabathynellidae découvert au Transvaal, Afrique du Sud, est décrit. Une analyse comparée de la morphologie des genres *Ctenophallonella* n. g. et *Cteniobathynella* Schminke souligne la valeur taxonomique des remaniements relatifs aux péréiopodes VIII mâles dans la diversification des deux taxa.

Abstract. — *Ctenophallonella mutlumuviensis* n. g. n. sp., the first member of the family Parabathynellidae discovered in Transvaal, South Africa, is described. A comparative morphological analysis of the genera *Ctenophallonella* n. g. and *Cteniobathynella* Schminke is presented and the taxonomical value of the changes about the VIIIth male pereopods in the diversification of the two taxa is underlined.

D'après la révision de la famille des Parabathynellidae (SCHMINKE, 1973), cette lignée de l'ordre des Bathynellae est représentée en Afrique par 7 espèces appartenant à 4 genres : *Thermobathynella adami* Capart, *Cteniobathynella leleupi* (Chappuis et Delamare), *C. caparti* (Fryer), *C. bakeri* (Green), *C. teocchi* (Coineau et Knoepfller), *Heterodontobathynella ninianae* et *Acanthobathynella knoepflleri* Coineau. Les genres *Thermobathynella*, *Heterodontobathynella* et *Acanthobathynella* sont connus seulement d'Afrique ; le genre *Cteniobathynella*, à répartition plus large, réunit, outre les espèces africaines, *C. calmani* Por d'Israël et *C. noodti* Schminke du Brésil.

L'étude des 19 genres de la famille a permis à H. K. SCHMINKE de soutenir que l'est de l'Asie, peuplé par des formes primitives, serait la région d'origine du groupe. L'auteur distingue deux lignées qui, partant de cet endroit, arrivent en Amérique du Sud par deux voies d'expansion géographique : le groupe de genres *Cteniobathynella* par l'Afrique et le groupe de genres *Chilobathynella* par l'Australie et l'Antarctique. Il est intéressant de noter qu'entre l'évolution générale de ces deux groupes de genres, et la marche, étape par étape, de leur expansion géographique, il existe une correspondance directe que H. K. SCHMINKE résume ainsi :

« both lines end up in South America. On the one hand, that from Africa which is represented by the *Cteniobathynella* -group of genera and on the other hand, that from Australia via Antarctica represented by the *Chilobathynella* -group of genera. This means that progressive steps in the evolution of the family correspond with gradual progress in geographical distribution. The two lines of progressive apomorphy thus mark the migratorial routes along which, starting in East Asia, the Parabathynellidae spread out over all continents » (SCHMINKE et WELLS, 1974 : 126).

* N. COINEAU : Laboratoire Arago, 66650 Banyuls-sur-Mer, France.

E. SERBAN : Institut de Spéologie « Emile Racovitza », 8, rue Dr Capsa, Bucarest, Roumanie.

Le continent africain s'avèrerait donc être un pont de transition entre l'Asie et l'Amérique du Sud, une terre abritant des formes, qui, provenant d'Asie, ont donné naissance à celles d'Amérique du Sud. En effet, la présence du genre *Cteniobathynella* sur trois continents, de même que celle du genre *Acanthobathynella* en Afrique seulement, sont des faits qui viennent en faveur de l'hypothèse émise. Mais différents problèmes doivent encore être discutés.

Dans une note à propos de la structure des péréiopodes VIII mâles de *Cteniobathynella leleupi* (Delamare et Chappuis), espèce-type du genre, DELAMARE DEBOUTTEVILLE et SERBAN (1974) ont mis en doute le caractère naturel de la composition du genre *Cteniobathynella*. Selon ces auteurs, certaines espèces rattachées à ce taxon sont trop éloignées de l'espèce-type, la différenciation de leurs péréiopodes VIII mâles rejetant une affinité d'ordre spécifique. Il est donc très possible que la diagnose du genre qui se fonde sur la structure similaire de la plupart des caractères et non sur la différenciation des péréiopodes VIII mâles, soit valable pour un taxon d'ordre supergénérique. Dans le cas des Bathynellidae, il a été déjà dit (DELAMARE DEBOUTTEVILLE et SERBAN, 1973 ; SERBAN, 1973) que la ressemblance de la plupart des caractères n'implique pas obligatoirement l'appartenance des diverses espèces au même genre ; il existe des cas où, à la ressemblance frappante des caractères secondaires (SERBAN, 1973), se superpose une forte différenciation des pénis — caractère primordial — marquant le degré réel de diversification et, par conséquent, le vrai statut taxonomique. Nous supposons que parmi les 6 espèces du genre *Cteniobathynella* se produiront des exemples semblables.

Si nous nous rapportons maintenant au genre *Acanthobathynella*, retenons les deux points de vue concernant sa position taxonomique : d'une part, H. K. SCHMINKE (1973) soutient qu'il appartient à la famille des Parabathynellidae, et, d'autre part, N. COINEAU et E. SERBAN (1974) le considèrent comme le genre-type de la sous-famille des Acanthobathynellinae, taxon faisant partie de la famille des Leptobathynellidae Noodt. Cependant, ces deux points de vue contradictoires s'expliquent : selon H. K. SCHMINKE, la famille des Leptobathynellidae n'est pas un taxon valide, certaines formes d'Afrique et d'Amérique du Sud révélant une transition entre la morphologie caractéristique des Parabathynellidae et celle des Leptobathynellidae ; selon nous, les différenciations structurales des *Leptobathynella*, *Brasilibathynella*, *Parvulobathynella* et *Acanthobathynella* exigent une séparation nette de ces genres par rapport aux véritables Parabathynellidae, leur morphologie marquant une étape évolutive bien individualisée de la structuration de type parabathynelloïde. Ce sujet fera ultérieurement l'objet d'une autre note.

Les points de vue divergents, les réserves et les doutes concernant la composition du genre *Cteniobathynella* et celle de la famille des Parabathynellidae sensu Schminke n'excluent pas la conclusion générale sur laquelle se fonde le présent travail : les genres *Thermobathynella*, *Cteniobathynella*, et *Heterodontobathynella* sont indubitablement des représentants de la famille des Parabathynellidae et ce sont les seuls rencontrés jusqu'à présent en Afrique. A partir de ces résultats encore trop sommaires sur les Parabathynelles d'Afrique et si l'on tient compte du rôle important de ce continent dans l'histoire du groupe, la découverte de taxa nouveaux prendra une importance capitale pour les recherches. De nouveaux représentants nous permettront de saisir et les aspects réels et le degré de diversification de la famille sur le territoire africain. A l'heure actuelle, alors que nos connaissances tiennent compte de moins de dix espèces, il est tout aussi difficile de prévoir la composition

de la famille sur un continent tel que l'Afrique, que de pouvoir imaginer son évolution. Lorsqu'un plus grand nombre de Parabathynelles africaines seront connues, il sera possible d'aborder le problème des affinités entre les espèces d'Afrique et celles des autres continents, et de résoudre de manière pertinente les véritables rapports entre celles-ci.

Lors d'une mission scientifique en Afrique du Sud, Y. COINEAU et L.-P. KNOEPFFLER ont découvert plusieurs nouveaux représentants de l'ordre des Bathynellae qu'ils nous ont confiés¹. Dans une publication précédente, nous avons décrit les Bathynellidae des genres *Transvaalthynella* et *Transkeithynella*, apparentés aux formes d'Amérique du Sud (SERBAN et COINEAU, 1974). Nous avons envisagé et discuté de l'appartenance des deux genres à la sous-famille des Austrobathynellinae Delamare et Serban, instituée récemment pour le genre *Austrobathynella* (DELAMARE DEBOUTTEVILLE et SERBAN, 1973). La description de *Ctenophallonella mutlumuviensis* n. g. n. sp. est notre première contribution à l'étude des Parabathynellidae d'Afrique du Sud. Rappelons que la région la plus proche d'où provient la Parabathynelle, *Ctenobathynella caparti* (Fryer) (WELLS, 1964) se situe en Rhodésie, approximativement à 500 km de la station où vit *Ctenophallonella*.

Genre **CTENOPHALLONELLA** n. g.

DIAGNOSE : région péniennne du périopode VIII mâle formée de 2 lobes partiellement séparés par un sillon ; le lobe dentelé, situé du côté externe, est muni de phanères ; lobe interne glabre. Le lobe externe se trouve dans la région externe de la face rostrale du basipodite avec lequel il est fortement fusionné ; la partie distale et externe du lobe est séparée du basipodite par une courte fente. L'exopodite, articulé sur la face distale du basipodite, se termine par deux crêtes pourvues de dents. La présence du périopode VIII femelle est incertaine ; une formation très réduite paraît appartenir à cette extrémité. Labrum à 12 dents, dont 8 principales et 4 ayant la partie apicale divisée en 2-3 denticules. *Pars molaris* mandibulaire à 3 griffes ; la griffe proximale porte un prolongement à riche chétotaxie. Sympodite des uropodes à 6-7 dents ; endopodite muni d'une griffe, 3 poils apicaux et 2 poils externes. Antennule, antenne, maxillule et furca semblables à celles de *Ctenobathynella leleupi* (Delamare et Chappuis).

ESPÈCE-TYPE : *Ctenophallonella mutlumuviensis* n. sp.

Ctenophallonella mutlumuviensis n. sp.

MATÉRIEL : 2 mâles, 3 femelles et 15 individus en cours de développement postembryonnaire provenant du milieu interstitiel de la rivière Mutlumuvi, affluent du Sabie, Parc Krüger, Transvaal, Afrique du Sud ; leg. Y. COINEAU et L.-Ph. KNOEPFFLER, 3-II-1972. L'endroit prospecté se situe approximativement à 16 miles de Skukusa.

Taille : 1,1 mm-1,25 mm.

Aspect général (fig. 1). Forme robuste, 8-9 fois plus longue que large ; la largeur caudale du céphalon égale sa longueur ; antennules 60 % plus longues que le céphalon ; région distale et postérieure du périopode VIII mâle proéminente et mieux développée que la région distale et antérieure.

1. Nous remercions vivement Y. COINEAU et L.-Ph. KNOEPFFLER.

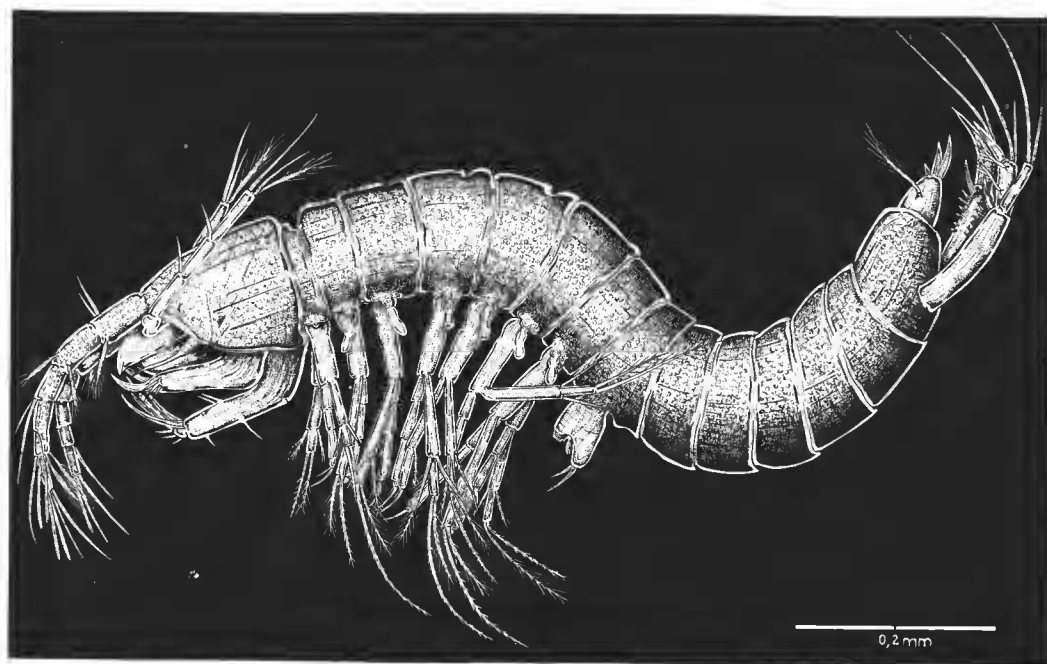


FIG. 1. — *Ctenophallonella mutlumiensis* n. g. n. sp. Mâle, aspect général.

Antennule (fig. 2, A-C). Elle est formée de 6 articles (pédoncule + exopodite) et d'un endopodite monoarticulé. Le pédoncule est 50 % plus long que l'exopodite : son premier article, le mieux développé, égale la longueur des deux articles basaux de l'exopodite et dépasse de 50 % l'article apical de la même rampe ; le deuxième et le troisième sont, respectivement, un peu plus long et égal à l'article apical de l'exopodite.

La grande taille de certains poils en lancette et les dimensions réduites des bâtonnets hyalins donnent son originalité à la chétotaxie. 5 des 12 poils en lancette de l'appendice mesurent environ 40 μ , sans tenir compte de la pilosité secondaire ; ils atteignent la longueur du 2^e article pédonculaire (fig. 2, A, C). Les 5 bâtonnets ont une taille plus réduite que celle des grands poils en lancette ; ils ne dépassent pas la longueur de l'article apical de l'antennule. A partir de la base de l'appendice, on rencontre respectivement 3, 2, 2 *poils de type a* sur les articles du pédoncule, 0, 3, 4 sur ceux de l'exopodite et 3 sur l'endopodite ; 2 des 3 poils de l'article basal du pédoncule sont situés sur sa face dorsale. On trouve 3 poils en lancette sur le premier article du pédoncule et de l'exopodite et 4 sur le second article pédonculaire ; l'article apical du pédoncule et l'article médian de l'exopodite portent un poil. Les 5^e et 6^e articles de l'appendice portent 2 et 3 bâtonnets hyalins respectivement.

Antenne (fig. 2, D, E). D'une longueur atteignant les 3/4 de celle de l'antennule, l'antenne est constituée par un protopodite et un endopodite triarticulé. Le coxa et le basis, de taille similaire, sont mieux développés que le précoxa dont la base est soudée à la cap-

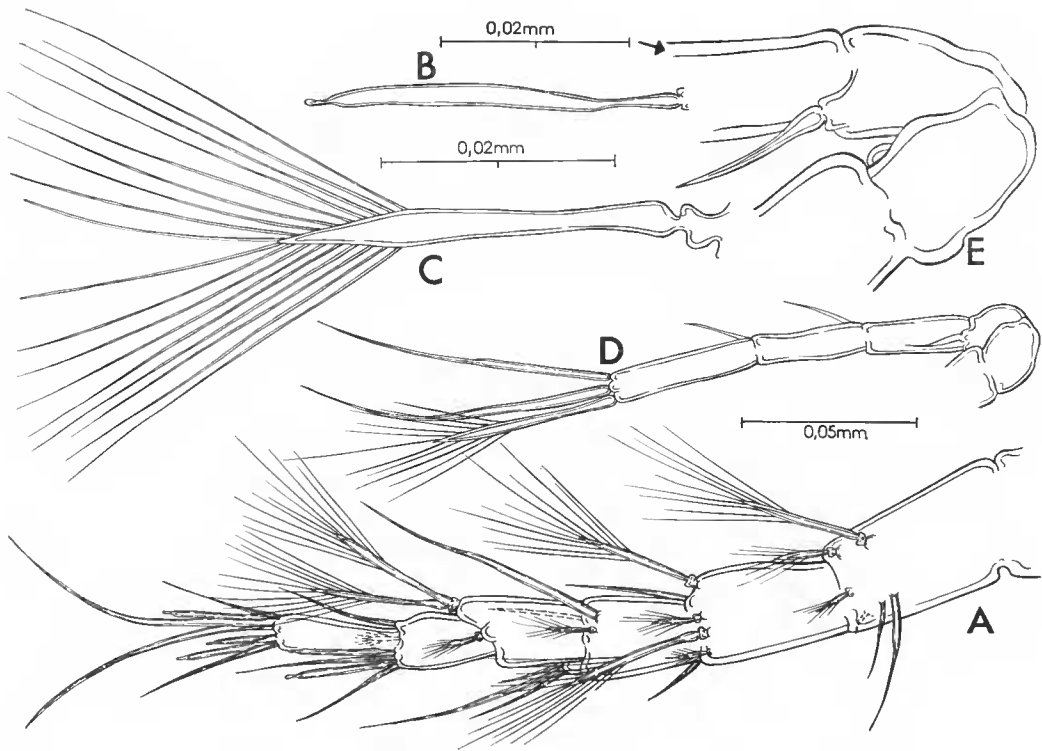


FIG. 2. — *Ctenophallonella multumawiensis* n. g. n. sp. A, antennule ; B, bâtonnet hyalin ; C, poil en lancette ; D, antenne ; E, protopodite antennaire.

sule céphalique (fig. 2, E). Les deux premiers articles de l'endopodite, d'égale longueur, sont un peu plus courts que le troisième.

Le basipodite et les deux articles basaux de l'endopodite sont pourvus d'un poil ; l'appendice se termine par 3 *poils de type a* et 1 poil en lancette ; ce dernier, plus court que les 3 premiers, est un peu plus long que l'article apical. Si l'on tient compte de la position de l'antenne sur le céphalon (fig. 1), le poil du basipodite se trouve à la partie interne de l'article et ceux de l'endopodite (articles 1 et 2) sur sa face interne.

Labrum (fig. 3, A). Il porte 12 dents : 8 de structure et de taille similaires et 4 différenciées ; ces dernières, 2 à chaque extrémité du bord, offrent une partie apicale divisée en 2 ou 3 denticules ; la 1^{re} et la 12^e dent sont moins développées.

Mandibule (fig. 3, B, C). *Pars incisiva* à 4 dents ; la dent du bord ventral a la même taille que la griffe distale de la *pars molaris* ; à sa base, du côté externe, se trouve une soie. *Pars molaris* formée de 3 griffes ; celle du côté proximal, la plus grande, porte, sur la région médiane de son bord ventral, une proéminence munie de soies (fig. 3, D, E) ; sur la face ventrale de la *pars molaris* se situent 4 poils groupés 2 par 2 à la base des griffes proximale et distale (fig. 3, D) ; sur la face dorsale, il n'existe que 2 poils. La surface dorsale

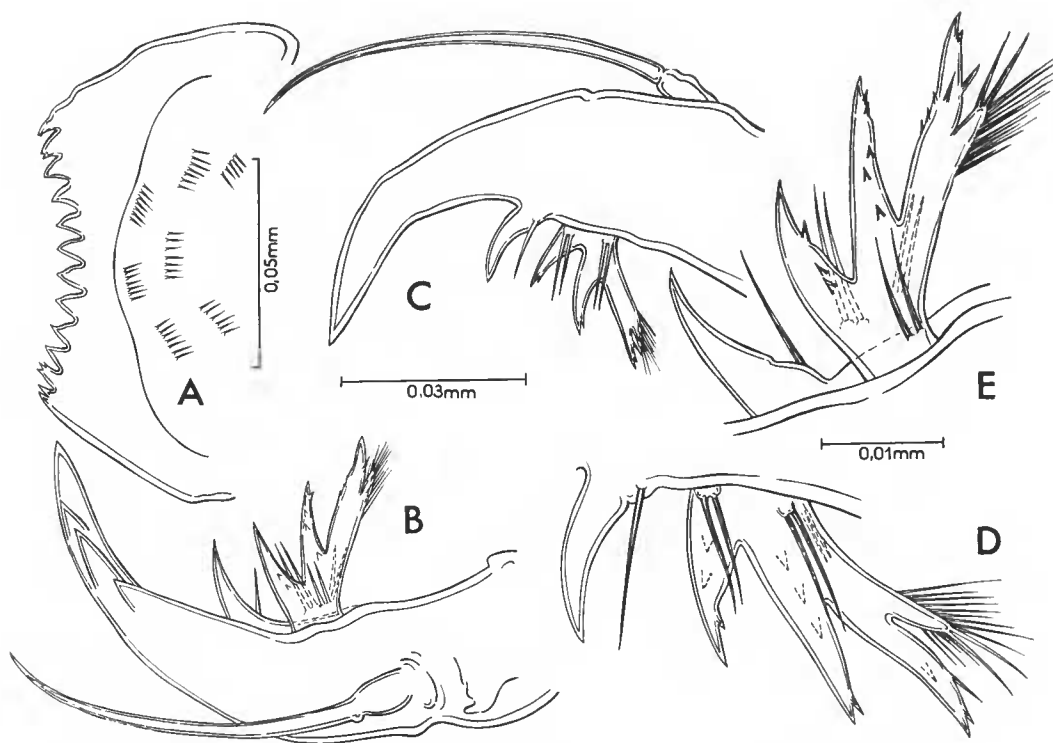


FIG. 3. — *Ctenophallonella mutlumiensis* n. g. n. sp. A, labrum ; B, C, mandibule ; D, face ventrale de la *pars molaris* ; E, face dorsale de la *pars molaris*.

et les bords des griffes sont munis de petites dents et d'épines. Le palpe monoarticulé, se prolonge par un long poil.

Maxillule (fig. 4, A-C). Les 5 dents de l'article apical sont des *dents maxillulaires* sans épine ; les 3 dernières sont groupées à la partie apicale de l'article. L'endite de l'article proximal porte 4 griffes groupées par 2 (fig. 4, C).

Maxille (fig. 4, D). Cette pièce comporte un protopodite biarticulé et un palpe monoarticulé. L'article basal, le seul à porter un endite bien individualisé, est le précoxa ; l'article médian, 2 fois plus long que le précédent, doit être tenu comme provenant de la fusion du coxa et du basis ; le palpe, le petit article apical, peut être assimilé à l'endopodite des autres extrémités du corps.

La chétotaxie se compose de 18 phanères répartis ainsi : 2 poils sur l'endite de l'article basal, 3, 5 et 2 sur la région médiane de la face interne, la région apicale et la face latéro-externe de l'article médian respectivement, et enfin, 4 sur le palpe ; la partie terminale du basipodite et celle du palpe sont munies d'une forte griffe chacune dépassant la moitié de la longueur de l'article médian.

Périopodes 1 à 7 (fig. 5 et 6). Protopodite des 6 dernières paires à épipodite respiratoire d'origine précoxale ; endopodite quadriarticulé ; exopodite biarticulé.

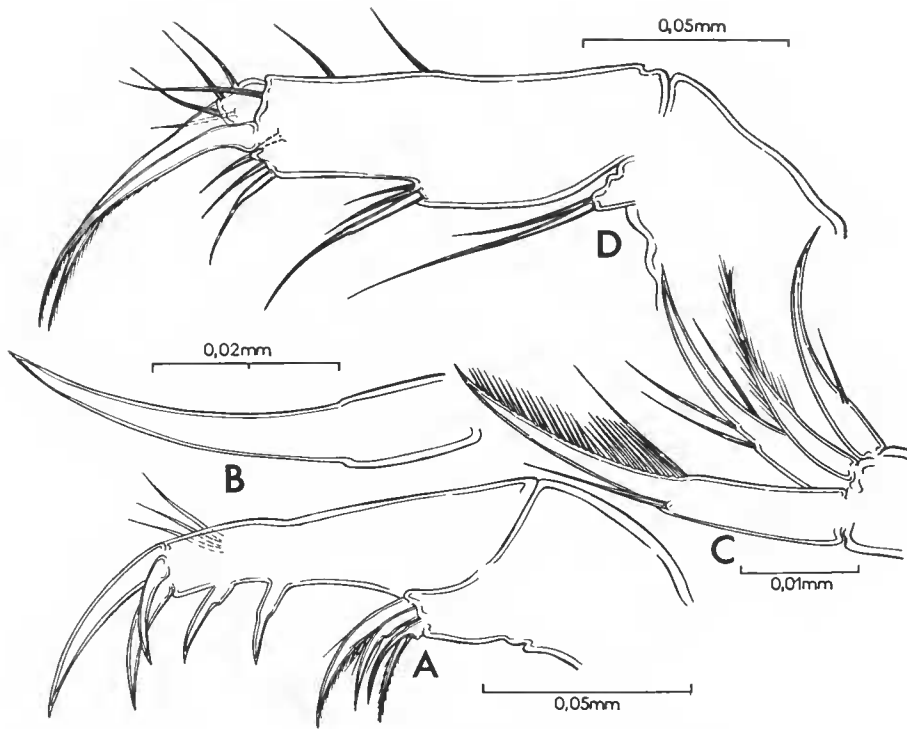


FIG. 4. — *Ctenophallonella mutlumuviensis* n. g. n. sp.
A, maxillule ; B, dent maxillaire ; C, chétotaxie de l'endite maxillulaire ; D, maxille.

Le basipodite et le 3^e article de l'endopodite de tous les péréiopodes portent un poil ventral et un dorsal respectivement ; une tige pennée se trouve toujours sur le bord dorsal du 2^e article de l'endopodite. L'article endopodial 4 est pourvu de 3 poils sur les péréiopodes 1 et 2 des 6 suivants. En plus du nombre élevé des poils apicaux, la 1^{re} paire se caractérise par la présence d'un poil sur le premier article endopodial. La chétotaxie de l'exopodite se compose toujours de 4 poils, 2 sur la région médiane et 2 sur la partie terminale ; ceux du côté dorsal, plus courts, sont des poils pennés à pilosité très bien développée, tandis que ceux du côté ventral portent de petites soies. Le 2^e et le 3^e articles de la rame interne, de même que les régions médiane et terminale des exopodites portent des cténidies sur tous les péréiopodes.

Péréiopode VIII mâle (fig. 1, 7, 8). Les faces rostrale et caudale sont plus ou moins rectangulaires, la largeur égalant 2/3 de la longueur (fig. 7, A, D) ; vu des côtés latéraux, il présente une largeur identique à la longueur et une région postéro-distale mieux développée que la partie antéro-distale ; notons que la largeur de cette face est plus grande que celle de la face rostrale (fig. 7, B, C).

Le protopodite se compose de la région basale qui se prolonge, de son côté antérieur, par la région pénienne et qui porte, de son côté postérieur, le basipodite avec ses deux

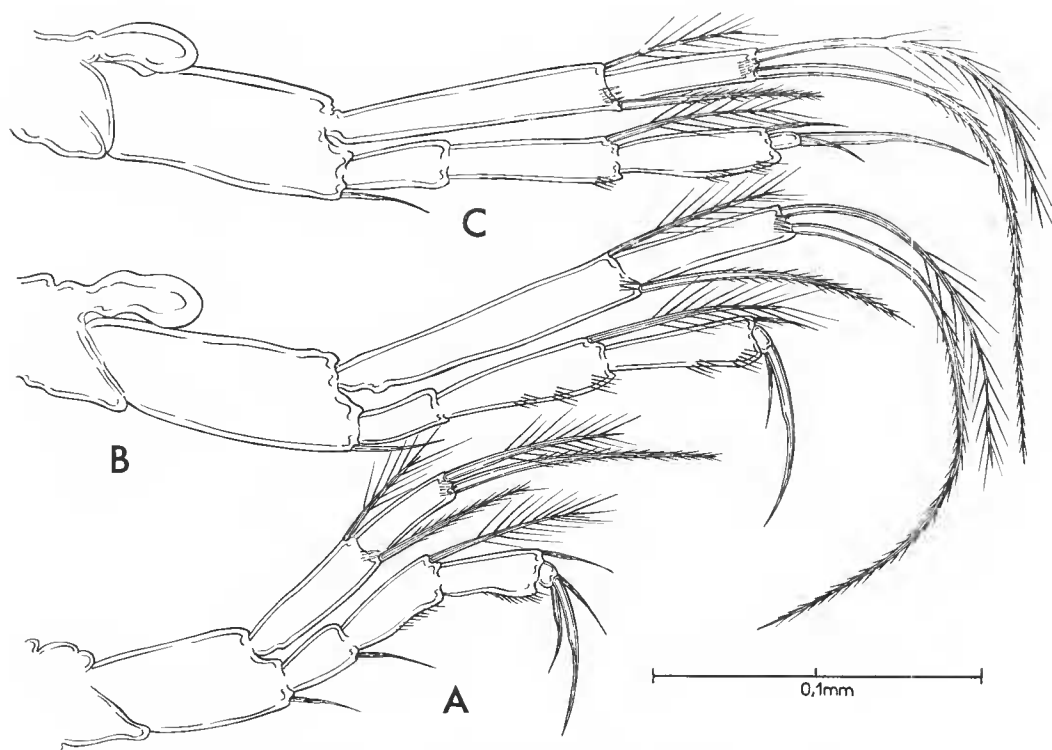


FIG. 5. — *Ctenophallonella mutlumuwiensis* n. g. n. sp.
A, péréiopode 1 ; B, péréiopode 5 ; C, péréiopode 7.

ramies. La limite entre la région pénienne et le basipodite, marquée surtout par le relief des faces latérales, traverse en diagonale la surface du basipodite (fig. 7, B, C).

Région pénienne proprement dite. Si l'on considère les aspects que prend sur les diverses faces du pénis, la région où débouche le ductus ejaculatorius (fig. 7), on constate qu'elle offre une forme conique ; sa longueur, assez réduite, représente un quart de la longueur de la face rostrale de l'appendice (fig. 7, B).

Vue de face (fig. 7, A), la région pénienne montre un bord externe incliné, convergeant vers le bord interne, vertical. La transparence de la cuticule permet d'observer les dents situées sur la partie externe de cette région.

La face latéro-externe du pénis (fig. 7, B) montre dans un premier plan un court lobe portant des dents ; il recouvre partiellement un autre lobe un peu plus long. Ce dernier s'observe aisément sur la face médiane de l'appendice (fig. 7, C).

Sur la partie distale du pénis (fig. 8, A), la région pénienne offre une forme triangulaire. Dans cette position les deux lobes sont séparés par un sillon (sl) ; le lobe externe est muni de dents à partie terminale divisée en plusieurs denticules, tandis que le lobe interne en est dépourvu.

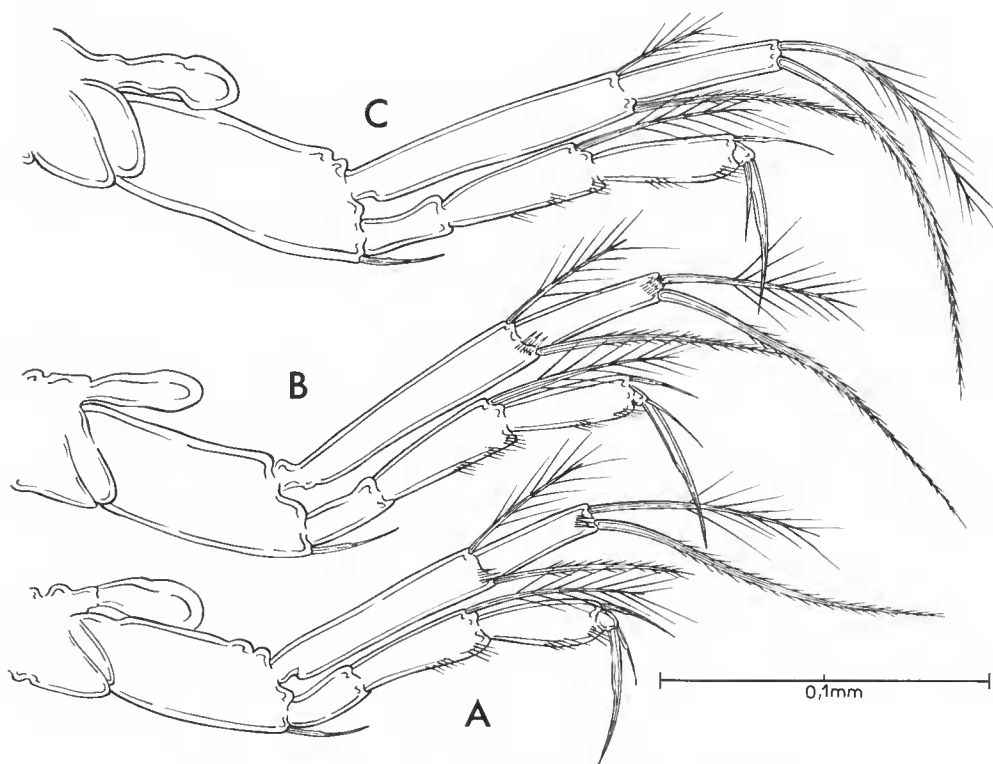


FIG. 6. — *Ctenophallonella mutlumviensis* n. g. n. sp.
A, péréiopode 2 ; B, péréiopode 3 ; C, péréiopode 4.

En raison de ces observations, on peut admettre que la région pénienne proprement dite comporte deux parties ou deux lobes ; il s'agit d'un lobe muni de dents de structure particulière, le *lobe dentelé* (Lb-dnt), et d'un *lobe interne* (Lb-int), séparés superficiellement par un sillon.

Lobe externe (Lb-ext). Il sera question de cette formation dans la dernière partie de ce travail.

Basipodite (Bsp). La base de cet article, massif, se trouve tout près de l'extrémité proximale du pénis (fig. 7, B, C) ; sa face caudale, de forme rectangulaire, est une fois et demie plus longue que large (fig. 7, D).

Exopodite (Exp.). Il s'articule sur la région postéro-externe de la face distale du basipodite : son extrémité se trouve dans la partie latéro-interne de la même face (fig. 8, A). Cette rame de forte taille, dont la longueur est peu différente de celle du basipodite, se termine par deux crêtes munies de dents (fig. 8, C, D).

Endopodite (Enp). Il a l'aspect d'une proéminence cylindrique et se trouve dans la région postéro-interne du bord distal du basipodite ; il porte 2 forts poils.

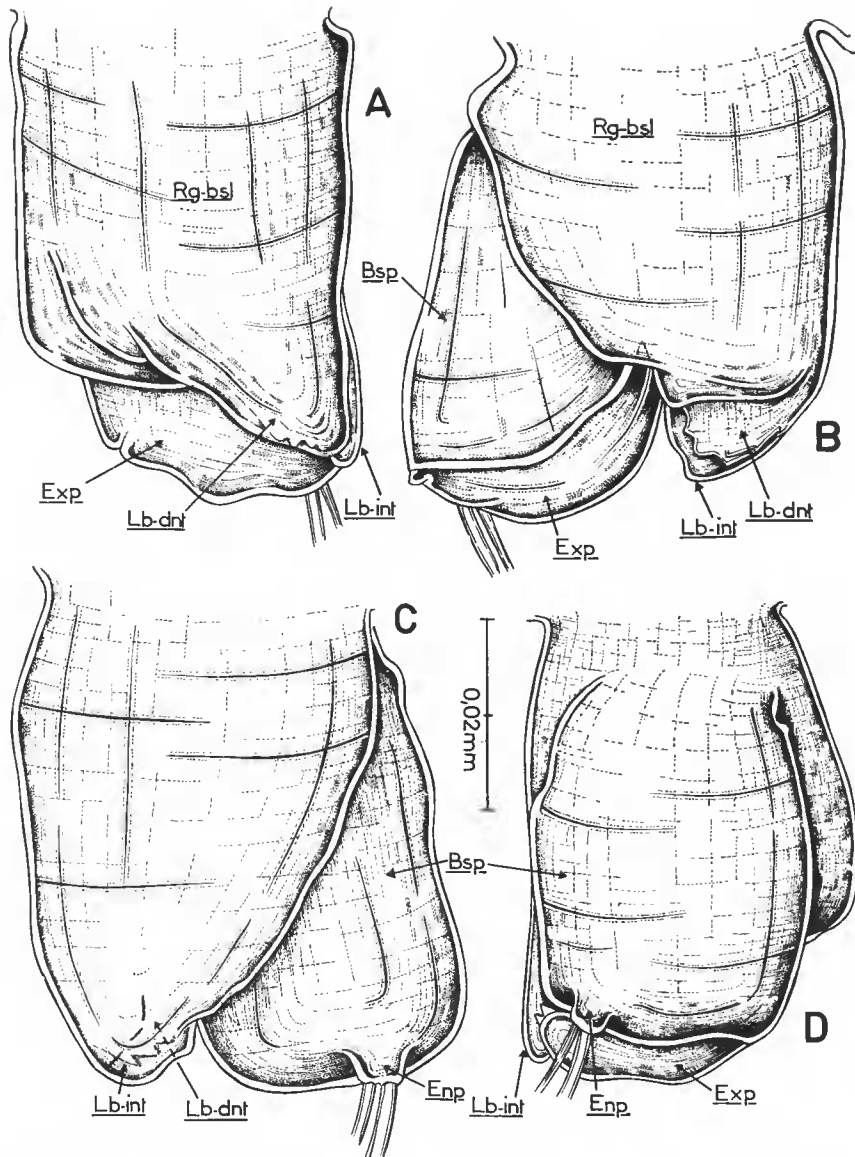


FIG. 7. — *Ctenophallonella mutlumuviensis* n. g. n. sp. Périopode VIII mâle : A, vue rostrale ; B, vue latéro-externe ; C, vue latéro-interne ; D, vue caudale.

Bsp, basipodite ; *Enp*, endopodite ; *Exp*, exopodite ; *Lb-dnt*, lobe dentelé ; *Lb-int*, lobe interne ; *Rg-bsl*, région basale du périopode.

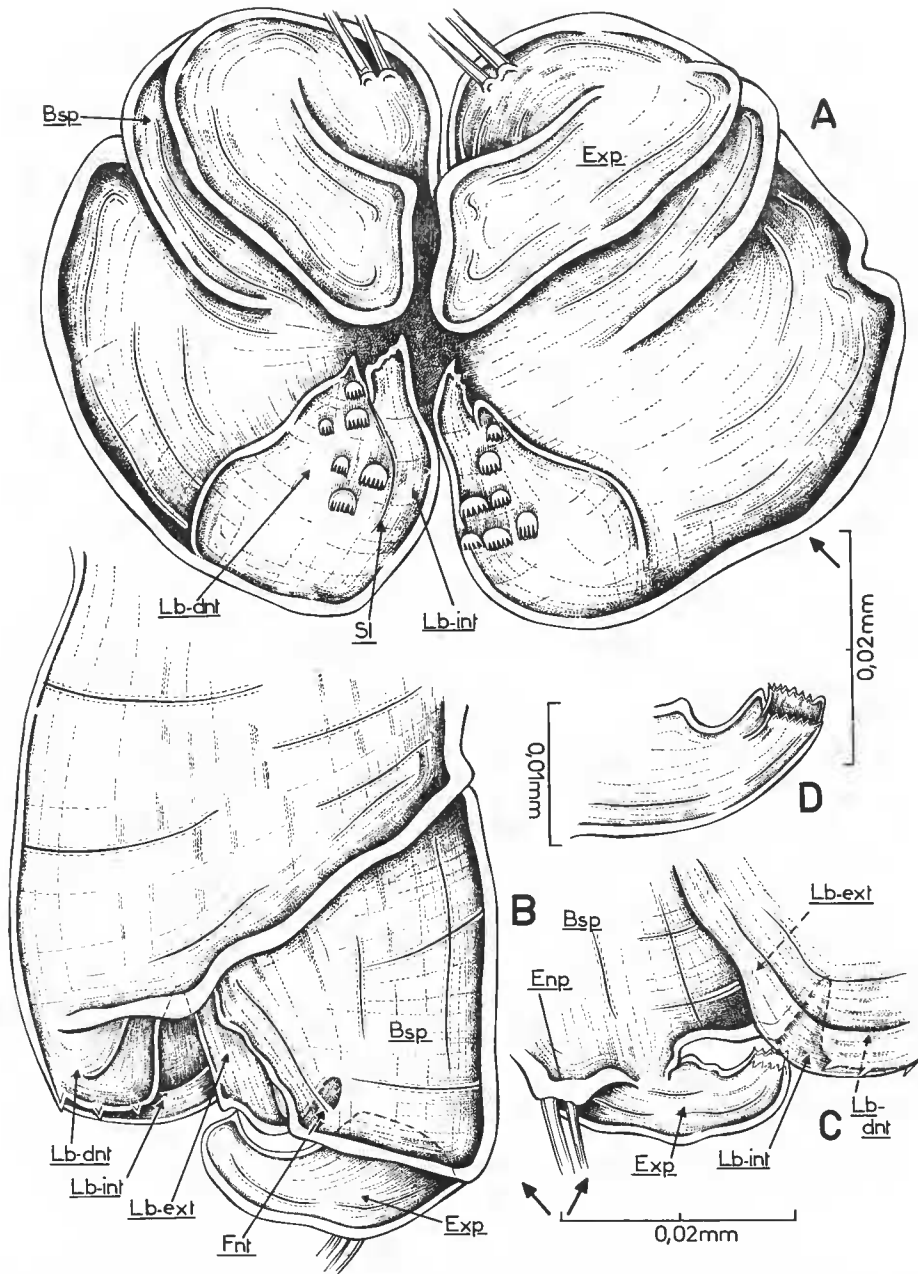


FIG. 8. — *Ctenophallonella mutlumwiensis* n. g. n. sp. Périopode VIII mâle : A, vue distale ; B, face latéro-externe d'un appendice légèrement pressé ; C, face latéro-interne de la région distale d'un appendice légèrement pressé ; D, exopodite.

Bsp, basipodite ; *Exp*, exopodite ; *Exp*, exopodite ; *Fnt*, fente ; *Lb-dnt*, lobe dentelé ; *Lb-ext*, lobe externe ; *Lb-int*, lobe interne ; *Sl*, sillon.

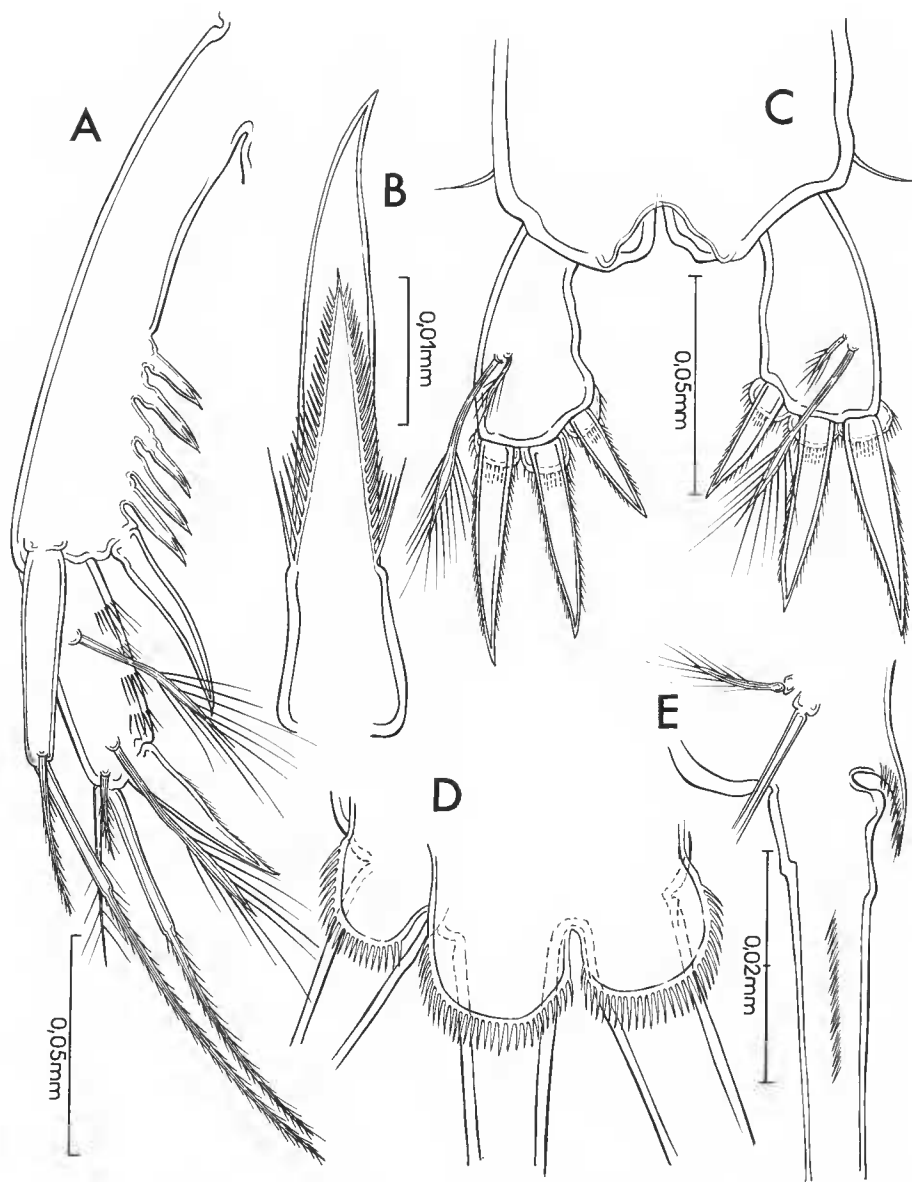


FIG. 9. — *Ctenophallonella mutlumuviensis* n. g. n. sp. A, symphodite de l'uropode ; B, épine uropodiale ; C, face dorsale du pléotelson ; D, face ventrale du bras furcal ; E, épine furcale, vue latéro-externe.

Péréiopode VIII femelle. Nous n'avons pas observé sur le péréionite VIII des deux femelles examinées de formation semblable au péréiopode VIII de *C. leleupi*. Remarquons toutefois, chez une seule femelle, une petite formation, sorte de squame, qui pourrait être prise pour un vestige de cet appendice.

Uropode (fig. 9, A, B). Le sympodite porte généralement 6 épines, l'épine distale étant deux fois plus robuste que les autres. L'article endopodial, 2 fois plus court que le sympodite, se prolonge par une forte griffe et par 3 poils apicaux ; le premier poil, deux fois plus long que l'article, est recouvert par de petites soies ; le second, de taille réduite, se trouve à la base du précédent ; le 3^e, de même longueur que l'endopodite, est penné. Sur la face externe de l'endopodite se trouvent 2 autres phanères rappelant la structure des poils en lancette de l'antennule. L'exopodite, un peu moins court que l'article endopodial, se termine par 2 poils.

Furca (fig. 9, C, D). Elle porte 3 phanères robustes dans la région distale ; les 2 premiers ont une longueur identique à celle du bras furcal. Du côté ventral, le bord de la furca se prolonge, à la base de chaque phanère, par une formation euticulaire arrondie, pourvue de courtes soies (fig. 9, D, E). L'organe furcal se situe sur la face ventrale de la furca.

Pléotelson (fig. 9, C). A la partie médiane de sa face dorsale, le bord du pléotelson présente une forte concavité ; les poils telsonaux sont présents.

DISCUSSION

LE LOBE EXTERNE DU PÉRIPODE VIII MÂLE DE *Ctenophallonella mutlumuviensis* n. g.
n. sp.

Le problème le plus difficile que soulève la morphologie du périopode VIII mâle de *Ct. mutlumuviensis* est celui du lobe externe. Au premier abord, on pourrait soutenir que ce lobe n'est pas développé car la face latéro-externe de l'appendice ne porte pas de formation indiquant sa présence (fig. 7, B). Mais deux catégories de facteurs obligent à accorder toute son importance à ce problème : d'une part, d'après les dernières recherches concernant la structure des pénis des genres *Cteniobathynella* et *Habrobathynella*, une série de traits sont en corrélation avec l'existence du lobe ; d'autre part, la similitude de nombreux caractères des genres *Cteniobathynella* et *Ctenophallonella* laisse supposer une structure semblable de leurs périopodes VIII mâles.

Dans la première catégorie de facteurs se rapportant à l'existence du lobe externe chez *Ct. mutlumuviensis*, envisageons les traits suivants du pénis :

- le contour rostral de sa face latéro-externe ;
- le fort développement de la partie basale ;
- la région rostrale du basipodite recouverte par la région basale du pénis.

a — En observant la face rostrale du périopode VIII mâle, on peut voir que son bord externe, en position verticale jusqu'au niveau de la base des lobes pénien, change brusquement de direction et se dirige vers la partie médiane de l'appendice (fig. 7, A). Cette région à contour externe en angle droit peut être observée sur la face caudale du périopode, car elle est plus proéminente que le bord latéro-externe de la face postérieure du basipodite (fig. 7, D). Cette partie correspond à la région proximale du lobe externe du

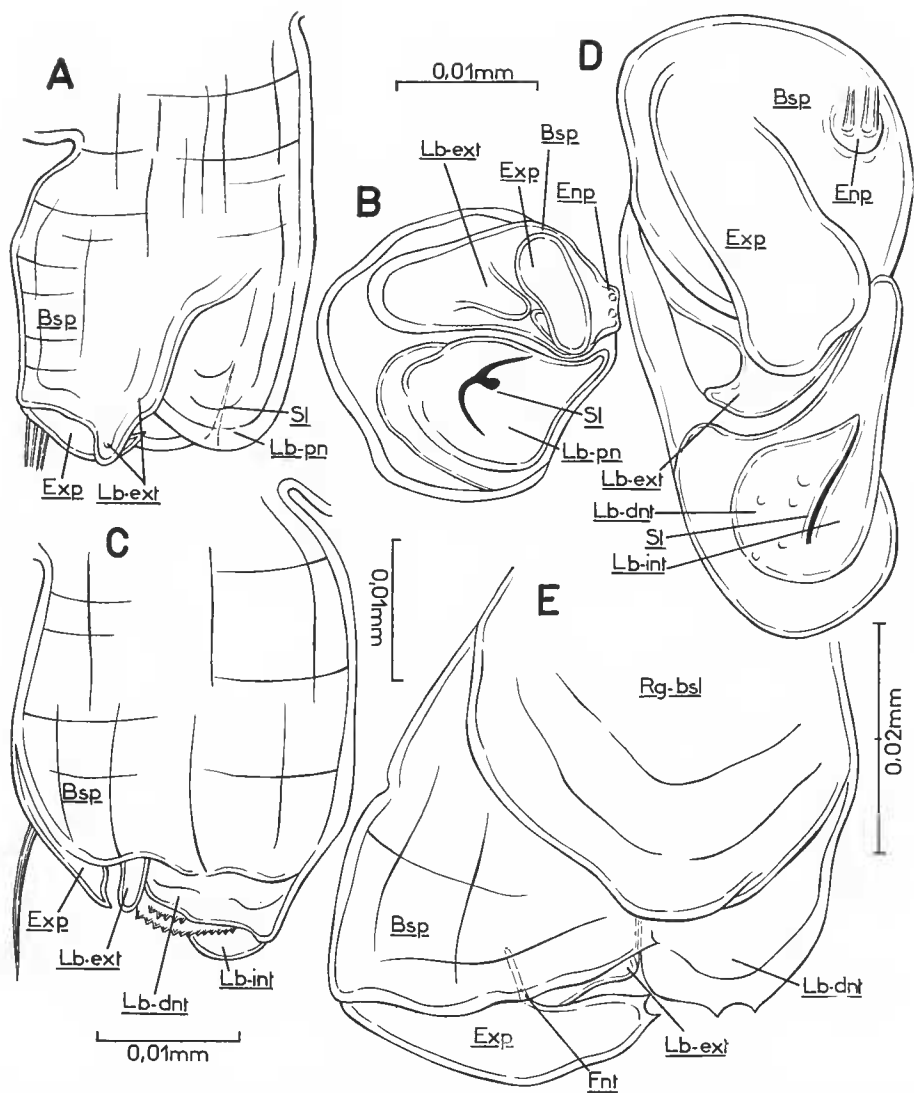


FIG. 10. — Péréiopodes VIII mâles. *Cteniobathynella teleupi* (Delamare et Chappuis) : A, vue latéro-externe ; B, vue de la partie distale. *Habrobathynella milloti* (Delamare et Paulian) : C, vue latéro-externe de l'appendice. *Ctenophallonella mullumviensis* n. g. n. sp. : D, vue de la partie distale ; E, vue latéro-externe de l'appendice d'un individu juvénile (A-C, d'après Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE et SERBAN, 1974, 1974 a).

Bsp, basipodite ; Enp, endopodite ; Fnt, fente ; Lb-dnt, lobe dentelé ; Lb-ext, lobe externe ; Lb-int, lobe interne ; Rg-bsl, région basale du péréiopode ; Sl, sillon.

pénis de *C. leleupi* qui, ainsi que l'ont montré DELAMARE DEBOUTTEVILLE et SERBAN (1974), se prolonge au-dessous du niveau de la limite distale de la région pénienne proprement dite (Lb-ext) (fig. 10, A). Il ressortirait ainsi que chez *Ct. mutlumuviensis*, le lobe externe est moins développé que chez *C. leleupi*.

b — Au cours de l'étude concernant les pénis de *Habrobathynella milloti*, DELAMARE DEBOUTTEVILLE et SERBAN (1974) ont soutenu que la fusion de la partie basale du lobe externe avec le basipodite et la région pénienne a déterminé la taille réduite des lobes péniers et la disparition de la limite rostrale du basipodite (fig. 10, C). Ce processus qui s'est produit sur la face latéro-externe de l'appendice ne se retrouve pas sur la face latéro-interne où le basipodite et le lobe interne sont séparés par la partie terminale du lobe externe située dans un plan plus profond. Chez *Ct. mutlumuviensis*, on remarque la longueur réduite des lobes péniers, la région basale du pénis descendant très bas (fig. 7, B). Cette structure suppose que le lobe externe, fusionné avec la base de la partie pénienne, a réduit l'extension du bord postérieur de cette dernière vers la région proximale du pénis (voir le pénis de *Parabathynella* dont le lobe externe est libre ; SERBAN, 1972).

c — Le fait que la limite antérieure du basipodite n'est pas libre prouve que la face rostrale de cet article est en connexion avec les lobes péniers, relation qui ne peut se produire que par l'intermédiaire du lobe externe (fig. 7, B).

Une 2^e catégorie de facteurs plaide en faveur de la présence du lobe externe dans la structure du pénis de *Ct. mutlumuviensis*. Comme nous le verrons ci-dessous, la morphologie de la plupart des caractères du représentant d'Afrique du Sud correspond à celle des espèces du genre *Cteniobathynella*. Cette similitude implique, du point de vue théorique au moins, des traits semblables au niveau des péréiopodes VIII mâles qui, différenciés de ceux de *C. leleupi*, doivent cependant avoir une structure générale proche. La présence d'un lobe externe fusionné avec le basipodite constitue l'une des caractéristiques les plus importantes du pénis de *C. leleupi* ; ce trait doit donc être propre également au pénis de *Ct. mutlumuviensis*.

Devant de tels arguments, nous avons recherché un élément permettant de résoudre le problème de la présence hypothétique du lobe externe du pénis de *Ct. mutlumuviensis*. Afin de pouvoir étudier la région où se trouve le lobe (partie pénienne située entre le basipodite et les lobes péniers), nous avons pressé légèrement un appendice entre la lame et la lamelle, en écartant le basipodite des lobes péniers, d'une part, et l'exopodite de la face distale du basipodite, d'autre part. Sur les figures 8, B et 8, C sont représentées les faces latérales de l'appendice en question.

Une première remarque qui s'impose intéresse la région rostrale du basipodite dont la partie distale est séparée de la région postérieure par une courte fente située sous la euticle du basipodite (Fnt ; fig. 8, B) ; elle est peu profonde, ce qui fait qu'elle n'est pas visible sur la face latéro-interne du pénis (fig. 8, C). En regardant le bord antérieur de ce lobe imparfaitement délimité par rapport au basipodite, on constate qu'il entre en connexion avec le bord postérieur du lobe dentelé par sa partie basale, connexion visible par transparence du lobe interne (fig. 8, C), sur la face médiane même du pénis. Cette formation, qui s'individualise incomplètement dans la partie externe de la face rostrale du basipodite, représente le lobe externe.

L'analyse du pénis par son côté distal (fig. 10, D) montre que les rapports entre la

formation *basipodite-lobe externe* et les lobes péniens sont les mêmes que chez *C. leleupi* (fig. 10, B), les deux parties étant nettement séparées (cf. pénis de *Habrobathynella milloti*, DELAMARE DEBOUTTEVILLE et SERBAN, 1974a, fig. 2).

Pour éliminer toutes les incertitudes inhérentes à cette voie de recherche choisie (fait de presser le pénis entre lame et lamelle pouvant impliquer de fausses structures par la déformation de l'appendice ; cf. les figures 8, A et 10, D), nous avons étudié le péréiopode d'un exemplaire juvénile portant 7 paires de péréiopodes ambulatoires dont les deux dernières n'avaient pas l'exopodite divisé en 2 articles. Dans ce cas, la base du pénis, moins développé que chez l'adulte, ne recouvre pas la partie rostrale et distale du basipodite, partie qui nous intéresse (fig. 10, E). Comme chez l'adulte, le basipodite, très large (il occupe les 2/3 postérieurs de la largeur distale du pénis), porte à sa partie rostrale le lobe externe (Lb-ext) délimité partiellement par une fente (Fnt) ; le bord antérieur du lobe est très proche du bord postérieur de la région pénienne en cours de développement.

Conclusion : le lobe externe du pénis de *Ct. mutlumuviensis* n. g. n. sp. est fusionné avec le basipodite ; il se trouve dans la partie externe de la région rostrale du basipodite, son extrémité terminale ne dépassant pas le bord distal de l'article. Comme chez *Cteniobathynella leleupi*, le fusionnement des 2 formations aboutit à l'existence d'un coxo-basipodite qui marque une étape nouvelle de l'involution de cet appendice incomplètement développé.

LES GENRES *Cteniobathynella* Schminke ET *Ctenophallonella* n. g., RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Pour rendre aisée la discussion sur les traits qui individualisent le genre *Ctenophallonella*, dans ce qui suit, seront présentés les rapports morphologiques entre l'espèce *Ct. mutlumuviensis* et celles du genre *Cteniobathynella*¹.

Ct. mutlumuviensis apparaît comme une forme robuste, le rapport entre sa longueur et sa largeur étant approximativement 10 ; dans le cas de *C. leleupi*, *C. bakeri* et *C. noodti*, ce rapport est de 16, ou de 14, 13 et 16 respectivement. Même si ces valeurs restent relatives, car elles dépendent directement de la fixation de l'animal (individus plus ou moins contractés), les différences mentionnées semblent valables. D'ailleurs, le même rapport à valeur réduite subsiste aussi dans le cas du céphalon, partie du corps qui subit peu de modifications pendant la fixation ; chez *Ct. mutlumuviensis*, la longueur et la largeur sont approximativement égales, tandis que dans le genre *Cteniobathynella*, la longueur du céphalon est de 40 % plus grande que la largeur.

Les antennes sont mieux développées chez *Ct. mutlumuviensis* que chez les *Cteniobathynella* ; dans le premier cas, leur longueur est de 60 % plus grande que celle de la capsule céphalique, tandis que dans le second, elles sont de 20 à 25 % plus longues que le céphalon. Par la présence de 2 poils dorsaux sur l'article basal du pédoneule et de 2 poils de type *a* sur le suivant, la chétotaxie antennulaire de *Ct. mutlumuviensis* est identique à celle de *C. leleupi*, *C. bakeri* et *C. noodti*.

1. Nous avons pu élaborer cette analyse grâce à l'amabilité de M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE qui a mis à notre disposition le matériel de *C. leleupi*, espèce type du genre *Cteniobathynella* ; pour les autres représentants du genre, nous ferons appel aux données insérées par H. K. SCHMINKE (1973) dans sa révision de la famille des Parabathynellidae.

La morphologie des antennes soulève deux problèmes d'importance générale à propos de la taxonomie de la famille des Parabathynellidae. Il s'agit du nombre d'articles et de la position du poil situé sur le basipodite. L'antenne de *C. leleupi* présente un protopodite identique à celui de *Ct. mutlumuviensis* : le coxa et le basis occupent la région courbée du protopodite et le précoxa est situé à la base de l'appendice. Le précoxa offre l'aspect d'un petit soele ; sa partie proximale n'est pas nettement séparée de la capsule céphalique. En somme, on peut considérer que l'antenne des *Cteniobathynella* est formée de 6 articles et non de 5 (SCHMINKE, 1973), car dans la morphologie du protopodite on peut trouver un article précoxal.

Selon H. K. SCHMINKE (1973), le basipodite antennaire du genre *Cteniobathynella* porte un poil externe qui représente le vestige d'un exopodite ; il en est de même pour *Leptobathynella* ; l'étude des antennes des individus de *C. leleupi* et *Ct. mutlumuviensis* préparés *in toto* montre que le poil du basipodite est situé dans la région interne de l'article tandis que ceux de l'endopodite (articles 1 et 2) se trouvent dans la région externe. Si nous voulons considérer le poil en question comme un vestige d'une rame externe, il faut alors imaginer l'appendice dirigé vers la partie antérieure de l'animal et son protopodite dépourvu de sa courbure si caractéristique ; dans ce cas, le poil du basipodite aurait une position externe et l'endopodite serait interne. S'agirait-il alors, pour les antennes de *Cteniobathynella* et de *Ctenophallonella*, d'une inversion de la position des deux rames ou bien le poil du basipodite serait-il l'homologue du poil interne existant sur le même article de tous les péréiopodes ambulatoires ?

Les 12 dents du labrum de *Ct. mutlumuviensis* rappellent la même pièce buccale de *C. leleupi*, *C. caparti* et *C. noodti*, tandis que la présence de 8 dents principales font penser à *C. caparti* et *C. bakeri*. Par contre, la structure des 2 dents de chaque extrémité du labrum dont la partie terminale est divisée en 2-3 denticules reste un trait inconnu dans le genre *Cteniobathynella*.

Par la taille de la dent ventrale de la mandibule (selon H. K. SCHMINKE, la dent proximale de la *pars incisiva*) et les 4 dents de la *pars incisiva*, la mandibule de *Ct. mutlumuviensis* correspond à celle qui est caractéristique du genre *Cteniobathynella*. La différenciation la plus frappante se remarque au niveau de la *pars molaris* dont la griffe proximale porte un prolongement muni d'une riche chétotaxie. Cette disposition rappelle celle de *C. bakeri* chez lequel H. K. SCHMINKE (1973) précise que la pilosité riche de la griffe proximale peut laisser l'impression qu'il s'agit d'une autre griffe.

La maxillule est identique dans les deux genres.

La maxille, d'une structure très proche de celle des *Cteniobathynella*, se distingue par les 4 poils du palpe situés à côté de la longue griffe. *Cteniobathynella* en montre 5.

Nous n'insistons pas sur la morphologie des péréiopodes ambulatoires car elle correspond généralement à celle des espèces du genre *Cteniobathynella*. Mentionnons toutefois que les articles endopodiaux 2 et 3 de tous les péréiopodes sont pourvus de éténidies.

Bien que les uropodes de *Ct. mutlumuviensis* se caractérisent par une série de traits qui se rencontrent chez les divers représentants du genre *Cteniobathynella*, ils ne sont jamais identiques à ceux de n'importe quelle espèce. Les 6 épines du sympodite (chez une femelle nous en avons trouvé 7) font penser à *C. calmani* ou à *C. bakeri*, mais leur hétéromorphisme en rejette l'identité (chez les 2 dernières espèces, les épines ont les mêmes dimensions) ; les 3 poils apicaux situés à la base de la griffe endopodiale rappellent *C. calmani* et *C. noodti*,

tandis que les 2 poils de la face externe de l'article rappellent *C. leleupi*, *C. caparti* et *C. bakeri*. La pilosité de la griffe endopodiale, assez réduite, reste un trait propre à *Ct. mutlumuviensis*.

La forme du bord dorsal du pléotelson et de la furca ne présente pas de différences par rapport à la morphologie connue dans le genre *Cteniobathynella*.

Si tous les caractères envisagés offrent une morphologie proche de celle qui est générale dans le genre *Cteniobathynella*, les péréiopodes VIII mâles de *Ct. mutlumuviensis* présentent des traits qui méritent une analyse plus poussée. Leur structure générale rapproche notre espèce de *C. leleupi* en indiquant, de même que les autres caractères, la parenté des deux taxa ; la présence d'un lobe externe fusionné avec le basipodite, l'existence d'un large exopodite qui s'articule sur la face distale du basipodite et d'un endopodite portant 2 poils apicaux sont des caractéristiques qui démontrent que les appendices des deux espèces offrent une structure semblable (voir les pénis de *Parabathynella*, *Habrobathynella* ou *Iberobathynella*). Mais si l'on tient compte des détails caractérisant la région pénienne, le lobe externe et l'exopodite, *Ct. mutlumuviensis* s'individualise comme une espèce bien différenciée de *C. leleupi*. La région pénienne formée de 2 lobes séparés partiellement par un sillon, ainsi que la présence des phanères sur le lobe externe sont des caractéristiques qui rappellent plutôt le pénis de *Habrobathynella* que celui de *C. leleupi*. Chez ce dernier, il existe un unique lobe massif portant à sa partie centrale un sillon ayant la forme du chiffre 3 (fig. 10, B). Chez *Ct. mutlumuviensis*, le lobe externe, englobé fortement par le basipodite, ne présente pas une région terminale libre qui dépasse la région distale du basipodite ; étant donné que le lobe est recouvert par la région pénienne, son identification pose des problèmes. Chez *C. leleupi*, le lobe garde la même position que dans d'autres genres ce qui facilite son étude (fig. 10, A). En admettant que chez le représentant d'Afrique du Sud le lobe externe provient par la réduction de la partie terminale libre, d'un lobe semblable à celui de *C. leleupi*, il nous serait difficile d'expliquer la présence de la fente qui le sépare du basipodite et dont *C. leleupi* est dépourvu. Quant à l'exopodite, son caractère le plus saillant est représenté par les 2 crêtes terminales munies de dents.

Les données que nous venons de présenter conduisent aux conclusions suivantes :

— Par la morphologie de la plupart des caractères et la structure générale du pénis, l'espèce *mutlumuviensis* se rapproche de celles du genre *Cteniobathynella*. Les différences rencontrées au niveau des antennules (il s'agit de leur taille), de la *pars molaris* mandibulaire, de la chétotaxie du palpe maxillaire et des uropodes ont une valeur d'ordre spécifique, l'espèce *mutlumuviensis* pouvant être rattachée au genre *Cteniobathynella* ; bien que le problème de la présence des péréiopodes VIII femelles n'ait pas été définitivement résolu, la ressemblance générale mentionnée reste évidente.

— Par contre, les détails morphologiques des péréiopodes VIII mâles font que *C. mutlumuviensis* ne peut être encadré aux côtés de *C. leleupi* dans le même genre.

Ces deux conclusions, à première vue contradictoires, nous placent devant la question la plus actuelle de la systématique de l'ordre des Bathynellacea, celle de l'importance que l'on doit accorder aux remaniements ou à la similitude des divers traits. De même que dans le cas des Bathynellidac, nous avons accordé toute l'importance nécessaire aux remaniements des péréiopodes VIII mâles, éléments à signification décisive dans la taxonomie (SERBAN, 1971 ; SERBAN, 1972 ; SERBAN, 1973 ; SERBAN, COINEAU et DELAMARE DEBOUTTEVILLE, 1972 ; SERBAN et COINEAU, 1974).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- GABART, A., 1951. — *Thermbathynella adami* gen. et sp. nov., Anaspidacé du Congo Belge. *Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg.*, **27** (10) : 1-4.
- COINEAU, N., 1967. — *Acanthobathynella*, nouveau genre de Syncaride africain (Côte d'Ivoire). *C. r. hebd. séanc. Acad. Sci., Paris, sér. D*, **256** : 1988-1990.
- COINEAU, N., et L.-P. KNORPFFLER, 1971. — Une nouvelle Parabathynelle (Crustacés, Syncarides) de la République Centrafricaine. *Biologia gabonica*, **107** (1) : 57-65.
- COINEAU, N., et E. SERBAN, 1974. — Le genre *Acanthobathynella* Coineau (Podophallocarida, Bathynellacea) et la sous-famille des Acanthobathynellidae nov. *Ann. Spéol.*, **28** (3) : 503-516.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Cl., et P.-A. CHAPPUIS, 1955. — Un Syncaride nouveau sur les bords du Tanganyika. *Notes Biospéol.*, **10** : 81-87.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Cl., et E. SERBAN, 1973. — A propos du genre *Austrobathynella* (Malacostrata Bathynellacea). Livre du cinquantenaire de l'Institut de Spéologie « Emile Racovitza », Ed. Acad. R.S.R., Bucarest, 175-198.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Cl., et E. SERBAN, 1974. — Sur les péréiopodes VIII mâles de *Cteniobathynella leleupi* (Delamare et Chappuis) (Parabathynellidae, Bathynellacea). *Ann. Spéol.*
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Cl., et E. SERBAN, 1974. — Contribution à la connaissance des péréiopodes VIII mâles de *Habrobathynella milloti* (Delamare et Paulian) (Parabathynellidae, Bathynellacea). *Ann. Spéol.*
- FRYER, G., 1957. — A new species of *Parabathynella* (Crustacea, Syncarida) from the psammon of Lake Bangweulu, Central Africa. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 22, **10** : 116-120.
- GREEN, J., 1964. — Two new species of *Parabathynella* (Crustacea, Syncarida) from Lake Albert, Uganda. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **142** (4) : 582-592.
- NOODT, W., 1965. — Natürliches System und Biogeographie des Syncarida (Crustacea Malacostraca). *Gewäss. u. Abwäss.*, **37-38** : 77-186.
- POR, F. D., 1968. — *Parabathynella calmani* n. sp. (Syncarida, Bathynellacea) from Israel. *Crustaceana*, **14** (2) : 151-154.
- SCHMINKE, H. K., 1973. — Evolution, System und Verbreitungsgeschichte der Familie Parabathynellidae (Bathynellacea, Malacostraca). *Microfauna Meeresboden*, **24** : 1-192.
- SCHMINKE, H. K., et J. B. J. WELLS, 1974. — *Nannobathynella africana* sp. n. and the zoogeography of the family Bathynellidae (Bathynellacea, Malacostraca). *Arch. Hydrobiol.*, **73** (1) : 122-129.
- SERBAN, E., 1972. — *Bathynella* (Podophallocarida, Bathynellacea). *Trav. Inst. Spéol. « Emile Racovitza »*, **11** : 11-224.
- SERBAN, E., 1973. — Sur les problèmes de la taxonomie des Bathynellidae (Podophallocarida, Bathynellacea). Livre du cinquantenaire de l'Institut de Spéologie « Emile Racovitza », Ed. Acad. R.S.R., Bucarest, 199-217.
- SERBAN, E., et N. COINEAU, 1975. — Sur les Bathynellidae (Podophallocarida, Bathynellacea) d'Afrique du Sud. I. Les genres *Transvaalithynella* nov. et *Transkeithynella* nov. *Ann. Spéol.*, **30** (1) : 137-165.
- WELLS, J. C. B., 1964. — Further records of *Parabathynella caparti* Fryer (Crustacea, Syncarida). *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 13, **7** : 543-545.

Manuscrit déposé le 7 décembre 1976.